

PCT

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION  
International Bureau



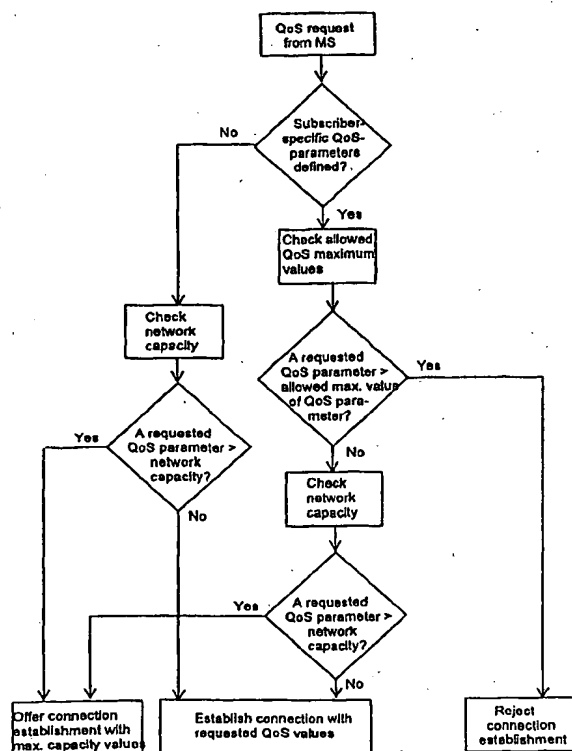
INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification <sup>7</sup> : <b>H04Q</b>	<b>A2</b>	(11) International Publication Number: <b>WO 00/36846</b> (43) International Publication Date: <b>22 June 2000 (22.06.00)</b>
(21) International Application Number: <b>PCT/FI99/01038</b> (22) International Filing Date: <b>15 December 1999 (15.12.99)</b> (30) Priority Data: <b>982721</b> <b>16 December 1998 (16.12.98)</b> <b>FI</b> (71) Applicant (for all designated States except US): <b>NOKIA NETWORKS OY [FI/FI]; Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo (FI).</b> (72) Inventor; and (75) Inventor/Applicant (for US only): <b>VIRTANEN, Kari [FI/FI]; Tohtorinkatu 34 D 17, FIN-33720 Tampere (FI).</b> (74) Agent: <b>KOLSTER OY AB; Iso Roobertinkatu 23, P.O. Box 148, FIN-00121 Helsinki (FI).</b>		(81) Designated States: <b>AE, AL, AM, AT, AT (Utility model), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, CZ (Utility model), DE, DE (Utility model), DK, DK (Utility model), DM, EE, EE (Utility model), ES, FI, FI (Utility model), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KR (Utility model), KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (Utility model), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</b>  <b>Published</b> <i>Without international search report and to be republished upon receipt of that report.</i>

(54) Title: **METHOD AND SYSTEM FOR LIMITING QUALITY OF SERVICE OF DATA TRANSMISSION**

(57) Abstract

A method of limiting the quality of service of data transmission in a wireless telecommunications system, in which the quality of service of data transmission is defined by means of quality of service parameters. Subscriber-specific maximum values are defined for the quality of service parameters and stored in a database comprising subscriber data. When the terminal requests connection establishment defined with quality of service parameters, the subscriber-specific maximum values are checked in the database and they are compared with the quality of service parameters requested by the terminal. Depending on whether the quality of service parameters requested by the terminal are within the limits defined by the maximum values of the parameters or whether at least one quality of service parameter requested by the terminal exceeds the maximum value defined for said parameter, either a connection is established or connection establishment is rejected.



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE LEFT BLANK

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-533030

(P2002-533030A)

(43) 公表日 平成14年10月2日 (2002.10.2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-7J-ト\* (参考)

H 0 4 Q 7/22

H 0 4 Q 7/04

A 5 K 0 6 7

7/24

H 0 4 B 7/26

1 0 9 M

7/26

7/30

7/38

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2000-588978(P2000-588978)

(86) (22) 出願日 平成11年12月15日 (1999.12.15)

(85) 翻訳文提出日 平成13年6月15日 (2001.6.15)

(86) 国際出願番号 P C T / F I 9 9 / 0 1 0 3 8

(87) 国際公開番号 W O 0 0 / 3 6 8 4 6

(87) 国際公開日 平成12年6月22日 (2000.6.22)

(31) 優先権主張番号 9 8 2 7 2 1

(32) 優先日 平成10年12月16日 (1998.12.16)

(33) 優先権主張国 フィンランド (F I)

(71) 出願人 ノキア ネットワークス オサケ ユキチ  
ユア

フィンランド エフイーエン-02150 エ

スプー ケイララーデンティエ 4

(72) 発明者 ヴィルタネン カリ

フィンランド エフイーエン-33720 タ

ンベレ トートリンカテュ 34 デー 17

(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 BB21 DD11 DD51

EE02 EE10 EE16 FF02 HH05

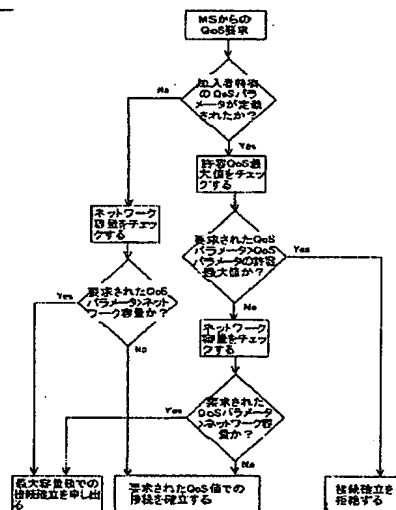
HH11 HH21

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ送信のサービスクオリティを制限する方法及びシステム

(57) 【要約】

データ送信のサービスクオリティがサービスクオリティパラメータにより定義されるワイヤレステレコミュニケーションシステムにおいてデータ送信のサービスクオリティを制限する方法が提供される。加入者特有の最大値がサービスクオリティパラメータとして定義され、そして加入者データを含むデータベースに記憶される。ターミナルが、サービスクオリティパラメータで定義された接続確立を要求するときには、加入者特有の最大値がデータベースにおいてチェックされ、そしてそれらが、ターミナルにより要求されたサービスクオリティパラメータと比較される。ターミナルにより要求されたサービスクオリティパラメータが、パラメータの最大値で定義された限界内にあるかどうか、或いはターミナルにより要求された少なくとも1つのサービスクオリティパラメータが、上記パラメータとして定義された最大値を越えるかどうかに基づいて、接続が確立されるか、又は接続確立が拒絶される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つのターミナルと、加入者データを記憶するデータベースを含む固定ネットワークとを備えたワイヤレステレコミュニケーションシステムにおけるデータ送信のサービスクオリティ（QoS）を制限する方法であって、サービスクオリティパラメータによりデータ送信のサービスクオリティを定義することを含む方法において、

少なくとも1つのサービスクオリティパラメータに対して加入者特有の最大値を定義し、

上記少なくとも1つのサービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値を、加入者データを含むデータベースに記憶し、そして

ターミナルと固定ネットワークとの間に確立されるべき接続のサービスクオリティを、その接続において、上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値を越えるサービスクオリティパラメータがないように制限する、という段階を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】 少なくとも1つのサービスクオリティパラメータで定義された接続確立に対してターミナルによりなされた要求に応答して、加入者データを含むデータベースにおいて上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値をチェックし、

ターミナルにより要求された少なくとも1つのサービスクオリティパラメータを、上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値と比較し、

そしてそれとは別に、

ターミナルにより要求された各サービスクオリティパラメータが上記サービスクオリティパラメータの最大値によって定義された限界内にあることに応答して接続を確立し、又は

ターミナルにより要求された少なくとも1つのサービスクオリティパラメータが、上記サービスクオリティパラメータに対して定義された最大値を越えるのに応答して、接続確立を拒絶する、

という段階を含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】 ターミナルにより要求された少なくとも1つのサービスクオ

リティパラメータが、上記サービスクオリティパラメータ又はシステムのリソースに対して定義された最大値を越えるのに応答して、ターミナルへの低い値のサービスクオリティパラメータでの接続確立を与える請求項2に記載の方法。

【請求項4】 上記方法は、GPRSシステムのようなワイヤレステレコミュニケーションシステムに関連してパケット交換データ送信システムにおいて実施される請求項1ないし3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】 上記方法は、HSCSDシステムのようなワイヤレステレコミュニケーションシステムに関連して回路交換データ送信システムにおいて実施される請求項1ないし3のいずれかに記載の方法。

【請求項6】 上記方法は、CAMELシステムのようなワイヤレステレコミュニケーションシステムに関連してインテリジェントネットワークベースのデータ送信システムにおいて実施される請求項1ないし3のいずれかに記載の方法。

【請求項7】 上記サービスクオリティパラメータは、次のパラメータ即ちデータレート、遅延、エラー比、マルチスロットクラスの少なくとも1つを含む請求項1ないし6のいずれかに記載の方法。

【請求項8】 上記サービスクオリティパラメータの少なくとも1つの加入者特有の最大値は、時間又はターミナルの位置のような別のパラメータに基づいて定義される請求項1ないし7のいずれかに記載の方法。

【請求項9】 サービスプロバイダーが、少なくとも1つの加入者特有のサービスクオリティパラメータを定義する請求項1ないし8のいずれかに記載の方法。

【請求項10】 少なくとも1つのターミナルと、加入者データを記憶するデータベースを含む固定ネットワークとを備えたワイヤレステレコミュニケーションシステムであって、該システムのサービスクオリティパラメータによりデータ送信のサービスクオリティが定義されるワイヤレステレコミュニケーションシステムにおいて、

少なくとも1つのサービスクオリティパラメータに対して加入者特有の最大値が定義され、

上記少なくとも1つのサービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値は、加入者データを含むデータベースに記憶され、そして

ターミナルと固定ネットワークとの間に確立されるべき接続のサービスクオリティは、その接続において、上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値を越えるサービスクオリティパラメータがないように制限されるよう構成されたことを特徴とするワイヤレステレコミュニケーションシステム。

【請求項11】 上記ターミナルは、少なくとも1つのサービスクオリティパラメータで定義された接続確立を要求するように構成され、上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値は、加入者データを含むデータベースにおいてチェックされるように構成され、

ターミナルにより要求された少なくとも1つのサービスクオリティパラメータは、上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値と比較され、

そしてそれとは別に、

ターミナルにより要求された各サービスクオリティパラメータが上記サービスクオリティパラメータの最大値によって定義された限界内にあることに応答して接続が確立され、又は

ターミナルにより要求された少なくとも1つのサービスクオリティパラメータが、上記サービスクオリティパラメータに対して定義された最大値を越えるのに応答して、接続確立が拒絶される請求項10に記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項12】 ターミナルにより要求された少なくとも1つのサービスクオリティパラメータが、上記サービスクオリティパラメータ又はシステムのリソースに対して定義された最大値を越えるのに応答して、ターミナルへの低い値のサービスクオリティパラメータでの接続確立を与える請求項11に記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項13】 上記システムは、GPRSシステムのようなワイヤレス回路交換データ送信システムを含む請求項10ないし12のいずれかに記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項14】 上記システムは、HSCSDシステムのようなワイヤレス

回路交換データ送信システムを含む請求項10ないし12のいずれかに記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項15】 上記システムは、CAMELシステムのようなインテリジェントネットワークベースのデータ送信システムを含む請求項10ないし12のいずれかに記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項16】 上記サービスクオリティパラメータは、次のパラメータ、即ちデータレート、遅延、エラー比、マルチスロットクラスの少なくとも1つを含む請求項10ないし15のいずれかに記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項17】 上記サービスクオリティパラメータの少なくとも1つの加入者特有の最大値は、時間又はターミナルの位置のような別のパラメータに基づいて定義されるよう構成される請求項10ないし16のいずれかに記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項18】 上記サービスクオリティパラメータの少なくとも1つの加入者特有の最大値は、サービスプロバイダーにより定義されるように構成される請求項10ないし17のいずれかに記載のテレコミュニケーションシステム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【技術分野】**

本発明は、少なくとも1つのターミナルと、加入者データを記憶するデータベースを含む固定ネットワークとを備えたワイヤレステレコミュニケーションシステムにおけるデータ送信のサービスクオリティを制限する方法であって、サービスクオリティパラメータによりデータ送信のサービスクオリティを定義することを含む方法に係る。

又、本発明は、少なくとも1つのターミナルと、サービスクオリティパラメータにより加入者データを記憶するデータベースを含む固定ネットワークとを備えたワイヤレステレコミュニケーションシステムであって、該システムのサービスクオリティパラメータによりサービスクオリティが定義されるワイヤレステレコミュニケーションシステムにも係る。

**【0002】****【背景技術】**

スピーチサービスに加えて、デジタル移動通信システムは、データ送信サービスや、Eメールや、インターネット接続のような種々のデータサービスを提供する。移動通信ネットワークを介して利用される種々のマルチメディアサービスが徐々に導入されている。異なるデータサービスは、所要のデータ送信接続に異なる要求を課する。例えば、首尾良いファイル転送は、使用する送信接続のビットレート又は遅延に何ら特殊な要求を課さないが、リアルタイムビデオ送信は、適切に機能するために、高いビットレート、並びに最小の遅延及びエラー数を必要とする。移動ネットワークの制限されたリソースを、種々のサービスを利用する移動加入者に最適に割り当てるために、データ送信接続のプライオリティを制御できる特殊なデータ送信方法が移動通信ネットワーク用に開発されている。

**【0003】**

例えば、ヨーロッパアンデジタルGSM移動通信ネットワーク（移動通信用のグローバルシステム）に対して回路交換及びパケット交換の両データ送信方法が開発されている。過去数年の間に、ヨーロッパ・テレコミュニケーション・スタ



ンダーズ・インスティテュートETSIは、GPRS（汎用パケット無線サービス）として知られている新規なパケット交換データ送信サービスも規定したGSM2+フェーズのための規格を作成している。GPRSは、GSMネットワークを使用したパケットネットワークで、移動ステーションとGPRSネットワークとの間のエアインターフェイスにおけるデータパケットの送信がGPRSプロトコル層により最適化される。ネットワークオペレータと移動加入者は、9.6ないし171.2kbpsのレンジ内で使用すべきデータレートについて合意することができる。又、GPRS規格は、サービスクオリティパラメータ即ちQoSパラメータも規定しており、これは、上記データレートに加えて、サービス間のプライオリティ、データ送信の信頼性（即ちエラー比）及び許容遅延を含む。これらQoSパラメータを制御することにより、使用されるべき各データ接続及びサービスに対して適当なQoSプロファイルを選択することができる。移動ユーザは、あるデータサービスを利用したいとき、そのデータサービスに適したQoSプロファイルをコール設定に関連してネットワークオペレータに求める。移動通信ネットワークがそのなされた要求を実行できる場合には、ネットワークは、所望のQoSプロファイルを有する接続を移動ステーションに割り当てる。例えば、十分なリソースが使用できないために、その要求されたQoSプロファイルに十分な接続をネットワークが割り当てできない場合には、移動ステーションは、それより低いQoSプロファイルの接続を求めるか、又は最初の要求を実行するに十分な量のネットワークリソースが使用できるようになるまで待機しなければならない。この場合に、ネットワークオペレータは、使用したQoSプロファイルに基づいて移動加入者に課金し、そして当然ながら、クオリティの高い送信接続を利用すると、クオリティの低いQoSパラメータをもつ接続を利用する場合より料金が高くなる。

#### 【0004】

上述した構成においては、移動ユーザと移動契約の所有者（即ち勘定を支払う人）とが異なる人物であるときに問題が生じる。例えば、社員が会社の移動電話を有したり、又は親が子供の移動電話の勘定を支払ったりすることがある。種々のデータサービスが区別化されたときには、利用可能なサービスを効率的に利用

するのに、非常にクオリティの異なる送信接続が必要とされる。又、これら接続の単位価格も相当に異なる。この場合に、移動契約の所有者の関心は、使用する送信接続のコストをある単位価格に制限することである。しかしながら、移動ユーザが所望クオリティの送信接続の要求をネットワークに行いそして移動契約の所有者がそれに何ら影響し得ない既存のGPRSシステムでは、それが不可能である。又、送信接続のクオリティパラメータを必要に応じて変更できる他の移動ネットワークベースのネットワーク解決策でも、同様の問題に直面している。これらのネットワークは、GSMベースの高速回路交換データサービスHSCSDと、移動通信ネットワーク用に設計されたインテリジェントネットワーク解決策INを含む。

#### 【0005】

##### 【発明の開示】

本発明の目的は、上記問題を解消する方法及びこの方法を実施する装置を提供することである。本発明の目的は、少なくとも1つのサービスクオリティパラメータに対して加入者特有の最大値を定義し、上記少なくとも1つのサービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値を、加入者データを含むデータベースに記憶し、そしてターミナルと固定ネットワークとの間に確立されるべき接続のサービスクオリティを、その接続において、上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値を越えるサービスクオリティパラメータがないように制限するという段階を含むことを特徴とする方法によって達成される。

本発明のシステムは、少なくとも1つのサービスクオリティパラメータに対して加入者特有の最大値が定義され、上記少なくとも1つのサービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値が、加入者データを含むデータベースに記憶され、そしてターミナルと固定ネットワークとの間に確立されるべき接続のサービスクオリティが、その接続において、上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値を越えるサービスクオリティパラメータがないように制限されるよう構成されたことを特徴とする。

#### 【0006】

本発明の好ましい実施形態によれば、サービスクオリティパラメータで定義さ

れた接続確立をターミナルが要求するのに応答して、加入者データを含むデータベースにおいて加入者特有の最大値がチェックされ、その後、ターミナルにより要求されたサービスクオリティパラメータが、サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値と比較され、そして次の手順のいずれかが実行される。即ち、ターミナルにより要求されたサービスクオリティパラメータが上記サービスクオリティパラメータの最大値で定義された限界内にあることに応答して、接続が確立されるか、又はターミナルにより要求されたサービスクオリティパラメータの少なくとも1つが上記サービスクオリティパラメータに対して定義された最大値を越えるのに応答して、接続の確立が拒絶される。

更に、本発明の好ましい実施形態によれば、ターミナルにより要求されたサービスクオリティパラメータの少なくとも1つが、上記サービスクオリティパラメータに対して定義された最大値又はシステムのリソースを越えるのに応答して、低い値のサービスクオリティパラメータでの接続の確立がターミナルに対してなされる。

#### 【0007】

本発明は、固定ネットワークからサービスクオリティパラメータに基づいて送信接続を要求することのできるターミナル、好ましくは、移動ステーションに対して、サービスクオリティパラメータの許容最大値が設定されるという考え方をベースとする。固定ネットワークの側では、ターミナルが接続の確立を求めたときに、サービスクオリティパラメータのこれら最大値がチェックされ、その要求されたサービスクオリティパラメータがその最大値を越えた場合に、固定ネットワークは接続の確立を断念する。又、ネットワークは、要求されたサービスクオリティパラメータより低い値でターミナルへの接続確立を与えることもできる。

本発明の方法及びシステムの効果は、移動契約の所有者がサービスクオリティパラメータの最大値を決定でき、従って、使用される送信接続のコストをある単位価格に制限できることである。これは、移動契約の所有者と移動ユーザが異なる人物であるときに特に有用である。

#### 【0008】

【発明を実施するための最良の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明の好ましい実施形態を詳細に説明する。

図1を参照して、本発明をGPRSシステムについて詳細に説明する。GPRSシステムにおける本発明の実施は、本発明の好ましい実施形態の一例に過ぎず、従って、本発明は、いかなる他の対応システムにおいても実施できる。

図1は、GSMシステムに基づいてGPRSシステムをいかに構築するかを示している。GSMシステムは、移動ステーション(MS)を備え、これは、無線経路を経てベーストランシーバステーションBTSと通信する。多数のベースステーションBTSがベースステーションコントローラBSCに接続され、これは、ベースステーションに使用できる無線周波数及びチャンネルを制御する。ベースステーションコントローラBSCは、移動サービス交換センターMSCと通信し、これは、接続を確立しそしてコールを正しい行先にルート指定する役割を果たす。これらの機能を達成するために、移動サービス交換センターは、移動加入者のついての情報を含む2つのデータベース、即ち移動ネットワークの全ての加入者及びそれら加入者が契約するサービスに関する情報を含むホーム位置レジスタHLRと、ある移動サービス交換センターMSCのエリアを訪問する移動ステーションに関する情報を含むビジターレジスタVLRとを使用する。移動サービス交換センターMSCは、ゲートウェイ移動サービス交換センターGMSCを経て他の移動サービス交換センターと通信すると共に、公衆交換電話ネットワークPSTNとも通信する。GSMシステムの詳細な説明に関しては、ETSI/GSM仕様書、及び「移動通信用のGSMシステム(The GSM System for Mobile Communications)」、M. モーリ及びM. ポーテット、パライゼウ、フランス、1992年、ISBN: 2-957190-07-7を参照されたい。

#### 【0009】

GSMネットワークに接続されるGPRSシステムは、2つのほぼ独立した機能、即ちゲートウェイGPRSサポートノードGGSNと、サービスGPRSサポートノードSGSNとを備えている。GPRSネットワークは、多数のゲートウェイノード及びサービスノードを備え、そして通常、多数のゲートウェイノードGGSNは、1つのサービスノードSGSNに接続される。両ノードSGSN及びGGSNは、ルータとして機能して、移動ステーションの移動をサポートし

、移動通信システムを制御し、そして移動ステーションの位置及び使用するプロトコルに関わりなく移動ステーションにデータパケットをルート指定する。サービスノードSGSNは、移動通信ネットワークを経て移動ステーションMSと通信する。移動通信ネットワークへの接続（インターフェイスGb）は、通常、ベースステーションBTS又はベースステーションコントローラBSCを経て確立される。サービスノードSGSNの役割は、GPRS接続を行えるサービスエリアにおいて移動ステーションを検出し、それらベースステーションにデータパケットを送信し及びそこからデータパケットを受信し、そしてそのサービスエリアにおける移動ステーションの位置を監視することである。更に、サービスノードSGSNは、シグナリングインターフェイスGsを経て移動サービス交換センターMSC及びビジター位置レジスタVLRと通信すると共に、インターフェイスGrを経てホーム位置レジスタHLRと通信する。又、ホーム位置レジスタHLRに記憶された加入者特有のデータプロトコルの内容を含むGPRS記録もある。

#### 【0010】

ゲートウェイノードGGSNは、GPRSネットワークと外部データネットワーク（PDN、データネットワーク）との間のゲートウェイとして機能する。外部データネットワークは、例えば、別のネットワークオペレータのGPRSネットワーク、インターネット、X.25ネットワーク、又はプライベートのローカルエリアネットワークである。ゲートウェイノードGGSNは、インターフェイスGiを経てこれらデータネットワークと通信する。ゲートウェイノードGGSNとサービスノードSGSNとの間に転送されるべきデータパケットは、常に、GPRS規格に基づいてカプセル化される。又、ゲートウェイノードSGSNは、PDP（データプロトコル）アドレス及びルートデータ、即ちGPRS移動ステーションのSGSNアドレスも含む。ルートデータは、外部ネットワークとサービスノードSGSNとの間にデータパケットをリンクするのに使用される。ゲートウェイノードGGSNとサービスノードSGSNとの間のGPRSバックボーンネットワークは、IPプロトコル、好ましくはIPv6（インターネットプロトコル、バージョン6）を使用するネットワークである。

## 【0011】

移動ユーザがあるデータサービスの使用を希望するときには、移動ステーションがGPRSアタッチメッセージをGPRSネットワークに送信し、そして同時に、当該データサービスのPDPコンテキストをアクチベートするように試み、即ち当該データサービスを提供するようにゲートウェイノードGGSNとの論理的リンクを確立するように試みる。移動ステーションMSがGPRSネットワークにアタッチできるようにするためには、移動ステーションを確認しそして加入者の権利をチェックしなければならず、これはサービスノードSGSNにおいて行われる。サービスノードSGSNは、ホーム位置レジスタHLRに含まれた加入者プロフィールにおいて移動ステーションの識別データをチェックすると共に、移動ステーションがその契約されたデータサービス又はプロトコルに対して権利をもつかどうかチェックする。例えば、IPは、加入者プロフィールにおいて許容されたプロトコルとして定義されるが、X.25はそのように定義されず、或いはあるインターネットアドレスのみが許される。又、加入者プロフィールは、契約されたデータサービスからあるデータをフィルタリングするようなあるサービスの定義も含む。移動加入者は、データ送信の許容ソース及び行先アドレス並びに送信されるべきメッセージの形式及びプロトコルを定義できるような多数の加入者プロフィールをもつことができる。加入者は、例えば、移動ステーションを別の人間に貸与するときには、1つ以上の加入者プロフィールを阻止するように設定することができる。この場合に、加入者は、パスワードで保護することもできる阻止要求を移動通信ネットワークに送信する。サービスノードSGSNは、ホーム位置レジスタHLRにおいて考えられるパスワードをチェックし、阻止状態を更新するようにホーム位置レジスタに要求し、そして移動ステーションMSに確認を送信する。GPRSのサービス記述及び加入者プロフィールは、ETSIのGSM仕様書02.60に詳細に説明されている。コール及び接続の阻止並びに関連パラメータは、GSM仕様書02.88に詳細に説明されている。

## 【0012】

本発明の好ましい実施形態によれば、新たなパラメータ即ちQoSプロフィールが接続阻止の上記パラメータに追加される。このQoSプロフィールは、接続

のクオリティを記述するパラメータに対する許容最大値を設定するのに使用される。GPRS接続の場合には、これらのパラメータは、例えば、加入者プロフィールに定義されたビットレート、遅延及びエラー比である。移動ステーションMSにより、移動加入者は、各加入者プロフィールにおけるパラメータに対して所望の最大値を設定し、これらは、パスワードで保護されるのが好ましい。当然ながら、加入者プロフィールは、移動契約が設定されるときに定義することができるが、その後は、上述したように更新できるのが好ましい。加入者プロフィール及びQoSパラメータは、ホーム位置レジスタHLRに記憶される。

### 【0013】

以下、図2を参照して本発明を説明する。移動ユーザがGPRSデータサービスを使用するよう試み、即ちデータサービスルーティングコンテキストをアクチベートするときには、同時に、接続に対するあるクオリティパラメータ値を自分で定義するよう試み、即ちQoSサービス要求をネットワークに発するように試みることができる。サービスノードSGSNは、ホーム位置レジスタHLRに使用された加入者プロフィールの識別及び認証データと、QoSパラメータとして定義された最大値とをチェックする。QoSプロフィールがこの加入者プロフィールに対して設定されている場合には、サービスノードSGSNは、移動ステーションMSによりなされたQoS要求を、QoSプロフィールに与えられたパラメータの最大値と比較する。なされたQoS要求におけるパラメータの値が、QoSプロフィールに定義された最大値を越えない場合には、識別及び認証データが正しいものであり且つGPRSシステムに得られるリソースが所望の接続クオリティを可能にするものであれば、その所望のQoSパラメータでの接続を移動ステーションMSに割り当てることができる。要求されたQoSパラメータの1つ以上が許容最大値を越える場合には、サービスノードSGSNは、移動ステーションMSにいかなる接続も割り当てず、移動ステーションMSは、より低い値のQoSパラメータで接続を新たに要求しなければならない。加入者プロフィールに対してQoSプロフィールが定義されていない場合には、接続に使用されるQoSパラメータの最大値がGPRSシステムの使用可能なリソースにより決定される。

## 【0014】

本発明の好ましい実施形態によれば、移動ステーションMSが、設定されたQoSプロファイル又はシステムの使用可能なリソースに基づいて与えることができる以上の値のQoSパラメータを接続に対して要求する場合には、サービスノードSGSNは、移動ステーションMSに確認メッセージを送信し、QoSパラメータの考えられる最大値での接続確立を受け入れる機会を移動ステーションMSに与える。QoSパラメータのこの考えられる最大値は、QoSプロファイルに定義されるか、或いはQoSプロファイルがない場合には、システムの使用可能なリソースに基づいて定義される。この場合に、移動ユーザは、与えられた値のQoSパラメータでの接続を確立するように選択してもよいし、又は接続を全く確立しないように選択してもよい。ユーザが、リアルタイムビデオ送信のような高クオリティ接続を必要とするサービスへの接続を確立したいときには、クオリティの低い接続を用いてサービスを送信するよう試みるのではなく、接続を全く確立しないのがしばしば賢明である。

## 【0015】

本発明の実施形態は、上述したGPRSシステムのみ限定されるものではない。本発明は、GSMベースの高速回路交換データサービスHSCSDにも適用できるのが好ましい。HSCSDシステムでは、GSMシステムにおいてデータ送信にボトルネックを形成したエアインターフェイスを拡張して、GSMシステムにおける従来の1つのタイムスロットではなく多数のタイムスロットを含む無線チャンネルを1つの移動ステーションに割り当てできるようにすることが目標である。図3に示すように、1つの移動ステーションMSに割り当てられたタイムスロットは、ベースステーションBTSを経てベースステーションコントローラBSCに別々に送信され、そしてベースステーションコントローラにおいて、タイムスロットが1つのチャンネルに結合された後、データが移動サービス交換センターMSCに送信され、そしてMSCは、インターワーキングファンクションIWFによりデータを転送する。HSCSDをサポートする移動ステーションは、それらがベースステーションへのデータの送信（アップリンク）及びベースステーションからのデータの受信（ダウンリンク）を同時に行えるかどうかにか基



づいて2つのクラス(1及び2)に分割される。現在のGSM推奨勧告によれば、8個のうちの3つのタイムスロットが送信から受信への移行及びその逆の移行に指定される。クラス1に属する移動ステーションは、アップリンク及びダウンリンクの同時データ送信を行うことができず、従って、せいぜい5つのタイムスロットをそれら(アップリンク+ダウンリンク)に割り当てできるだけであり、そして通常は、より多くのタイムスロットがアップリンクよりもダウンリンクに非対称的に割り当てられる。クラス2の移動ステーションは、送信及び受信を同時に行うことができ、従って、16個のタイムスロット(8アップリンク+8ダウンリンク)を同時にそれらに割り当てることができる。この場合、1つの方向における最大データレートは、76.8 kbpsであり、そのうち、ペイロードの最大量は、64 kbpsである。HSCSDには、18個のマルチスロットクラスもあり、これらは、接続に対して所望数のタイムスロットを定義し、そしてタイムスロットをアップリンク及びダウンリンクのタイムスロットに分割するのに使用される。マルチスロットクラス1ないし12は、クラス1の移動ステーションに対して指定され、そしてマルチスロットクラス13ないし18は、クラス2の移動ステーションに対して指定される。HSCSDシステムでは、勘定が、接続に使用されたタイムスロットに基づいて行われ、即ち所望のビットレートに直接的に対応し得る。HSCSDシステムは、GSM仕様書02.34及び03.34に詳細に説明されている。

#### 【0016】

本発明は、HSCSDシステムでは、マルチスロットクラスに対して加入者特有の最大値を定義するフィールド、即ち移動ユーザがいかに多くのタイムスロットを要求できるかそしてそれらをアップリンク方向とダウンリンク方向との間でいかに分割できるかを定義するフィールドを、ホーム位置レジスタHLRの加入者データに与えることにより、実施することができる。HSCSDシステムでは、移動サービス交換センターMSCは、加入者の識別及び認証データと、ホーム位置レジスタHLR又はビジター位置レジスタVLRにおいてマルチスロットクラスに対して定義された最大値とをチェックするエレメントとして機能する。他の観点では、本発明の接続確立及び接続確立の阻止は、GPRSシステムの場合

と同様に実施することができる。加入者が、使用されるべきマルチスロットクラスに対して何ら限界を設定しない場合には、接続に割り当てられるべきタイムスロットの最大数は、HSCSDにおいて使用できるリソースに基づいて決定されるだけでなく、移動ステーションクラスにも基づいて決定される。例えば、クラス1の移動ステーションには、いずれにせよ、6個以上のタイムスロットを割り当てることはできない。

#### 【0017】

又、本発明の好ましい実施形態は、移動通信ネットワーク用に設計されたインテリジェントネットワーク解決策として実施することもできる。例えば、ETSIは、GSM環境に適したCAMEL（移動ネットワーク改善ロジック用のカスタマイズされたアプリケーション）と称するインテリジェントネットワークベースの解決策を規格化している。このインテリジェントネットワーク解決策は、オペレータ特有の付加価値サービス、例えば、インテリジェントコール転換及びコール阻止、加入者特有のサービス番号、低いレートでの所定番号へのコール、等を実施できるようにする。インテリジェントネットワーク解決策は、サービスの実施をある規格に適合させる必要なく上記の付加価値サービスを実施できるようにする。これは、付加価値サービスを実施する論理的区分からコール接続を実施するシステムの論理的区分を分離することにより達成される。CAMELにより、移動通信ネットワークが移動加入者のホームオペレータとローミング合意している訪問先移動ネットワークのエリアに移動加入者がいるときに、ホームオペレータにより提供される付加価値サービスを使用することもできる。

#### 【0018】

図4を参照して、CAMELの実施について説明する。インテリジェントネットワークでは、付加価値サービスを実施するシステム要素を、サービス制御ポイントSCPと称する。CAMELの概念では、このタスクは、CAMELサービス環境CSEにより実行される。このサービス環境CSEは、加入者の位置に関わりなく、CAMEL加入者の全ての出呼び及び入呼びを制御する。CAMEL加入者が訪問先移動ネットワーク（VPLMN、訪問先公衆地上ライン移動ネットワーク）のエリアにいる場合には、ホームネットワーク（HPLMN、ホーム

公衆地上ライン移動ネットワーク)は、加入者に関する全ての必要な情報を訪問先移動ネットワークに供給する。各加入者の付加価値サービスを定義するCAMEL加入者情報CSIは、ホーム位置レジスタHLRに記憶される。又、CSIは、出呼びに対する基準データ(O-C SI)と、入呼びに対する基準データ(T-C SI)とを別々に含み、これらデータは、どのサービス制御ポイントSCPで命令が見出されるかを定義する。サービス環境CSEの最も重要なサポート機能は、GSMサービス制御機能(gsmSCF)であり、これは、ホーム位置レジスタHLRにおけるCSIファイルを更新し、そしてCAMEL加入者に関する位置データを維持する。ホームネットワーク及び訪問先移動ネットワークは、ゲートウェイ移動サービス交換センターGMSCを経て互いに通信する。CAMEL加入者が訪問先ネットワークのエリアへローミングするときには、訪問先ネットワークのビジターレジスタVLRにおけるCSI情報も更新される。訪問先ネットワークの移動サービス交換センターは、特に、出呼びに対する訪問先CAMEL加入者のサービス定義をチェックするGSMサービス交換機能(gsmSSF)を含む。CAMELの概念は、GSM推奨勧告02.78及び03.78に詳細に説明されている。

#### 【0019】

本発明は、異なるQoSパラメータに対して加入者特有の最大値を定義するフィールドを加入者サービス情報に与えることにより、CAMEL概念に関連して実施することができる。インテリジェントネットワークシステムでは、サービス制御ポイントSCPは、接続が確立される前に許容QoSパラメータをチェックするエレメントとして機能する。上述したように、CAMELシステムでは、サービス環境CSEは、このエレメントに対応し、即ちホーム位置レジスタHLR、ビジター位置レジスタVLR、又は直接的に当該ネットワークのSCPエレメントにおける加入者のサービス定義データをチェックする。インテリジェントネットワーク解決策は、移動ネットワークにより提供されるデータサービスに関連して実施することもできるので、サービス情報に対して定義されるべきQoSパラメータは、パケット交換接続又は回路交換接続のクオリティを決定するのに必要な全てのパラメータを含むのが好ましい。データサービスのQoSプロファイ

ルがインテリジェントネットワーク解決策によってチェックされることは、各オペレータが所望のやり方でチェックを実施できるという効果も有する。GPRSシステムでは、チェックを最も容易に遂行するための接続を、サービスノードSSNからインテリジェントネットワークのSCPエレメントに確立できるのが好ましい。

#### 【0020】

本発明は、通常、インテリジェントネットワークにおいて、インテリジェントネットワークのSCPエレメントに接続を確立し、これに、PDPコンテキストアクチベーション中、或いは移動発信MO又は移動着信MT接続の確立又は適応中に、要求されたQoSパラメータを供給することにより実施される。SCPエレメントは、QoSパラメータに対して定義された加入者特有の最大値をチェックし、そしてそれらを要求されたパラメータと比較する。この比較に基づき、サービス制御ポイントSCPは、接続確立を継続すべきか終了すべきか判断し、或いは要求されたQoSパラメータよりも低い値での接続確立を与える。加入者特有のQoS限界は、時間、日付又は移動ステーションの位置といった他のパラメータに依存してもよい。

#### 【0021】

本発明の好ましい実施形態では、サービスプロバイダーは、ある状態において加入者特有のサービスクオリティパラメータに限界を設定することができる。その一例は、サービスプロバイダーが、新たな顧客が信頼し得ることを確認しそして低いQoSパラメータでのサービスの提供を最初に希望するときに、その新たな顧客に料金の高いサービスが供給されることである。従って、顧客のコストも低く保たれる。顧客とサービスプロバイダーとの間の関係が確立された後に、提供されるサービスのQoSパラメータをアップグレードすることができる。本発明によるこの実施形態は、加入者により設定される限界の実施に対応する。サービスプロバイダーは、ある加入者のあるサービスに関連した接続のQoSパラメータを制限する情報を、加入者特有のサービスデータを含むネットワークデータベースに送信する。この実施形態は、特に、インテリジェントネットワーク解決策に関連して実施するのが容易である。

【0022】

技術の開発と共に、本発明の概念を種々のやり方で実施できることが当業者に明らかであろう。例えば、本発明は、UMTS（ユニバーサル移動テレコミュニケーションシステム）やIMT-2000（国際移動テレコミュニケーション）のような開発中の第3世代の移動通信システムに適用することができる。本発明及びその実施形態は、上述した実施形態に限定されるものではなく、請求の範囲内で種々の変更がなされ得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の好ましい実施形態によるワイヤレスパケット交換テレコミュニケーションシステムを示す図である。

【図2】

本発明の好ましい実施形態による接続確立をネットワークに関して示すブロック図である。

【図3】

本発明の好ましい実施形態によるワイヤレス回路交換テレコミュニケーションシステムを示す図である。

【図4】

本発明の好ましい実施形態によるインテリジェントネットワークベースのワイヤレステレコミュニケーションシステムを示す図である。

【図 1】

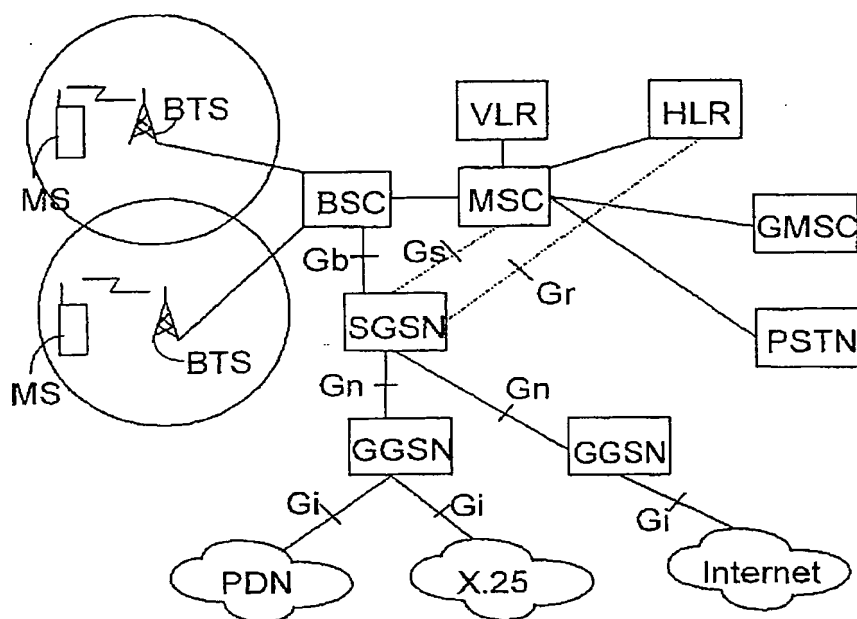


FIG. 1

【図2】

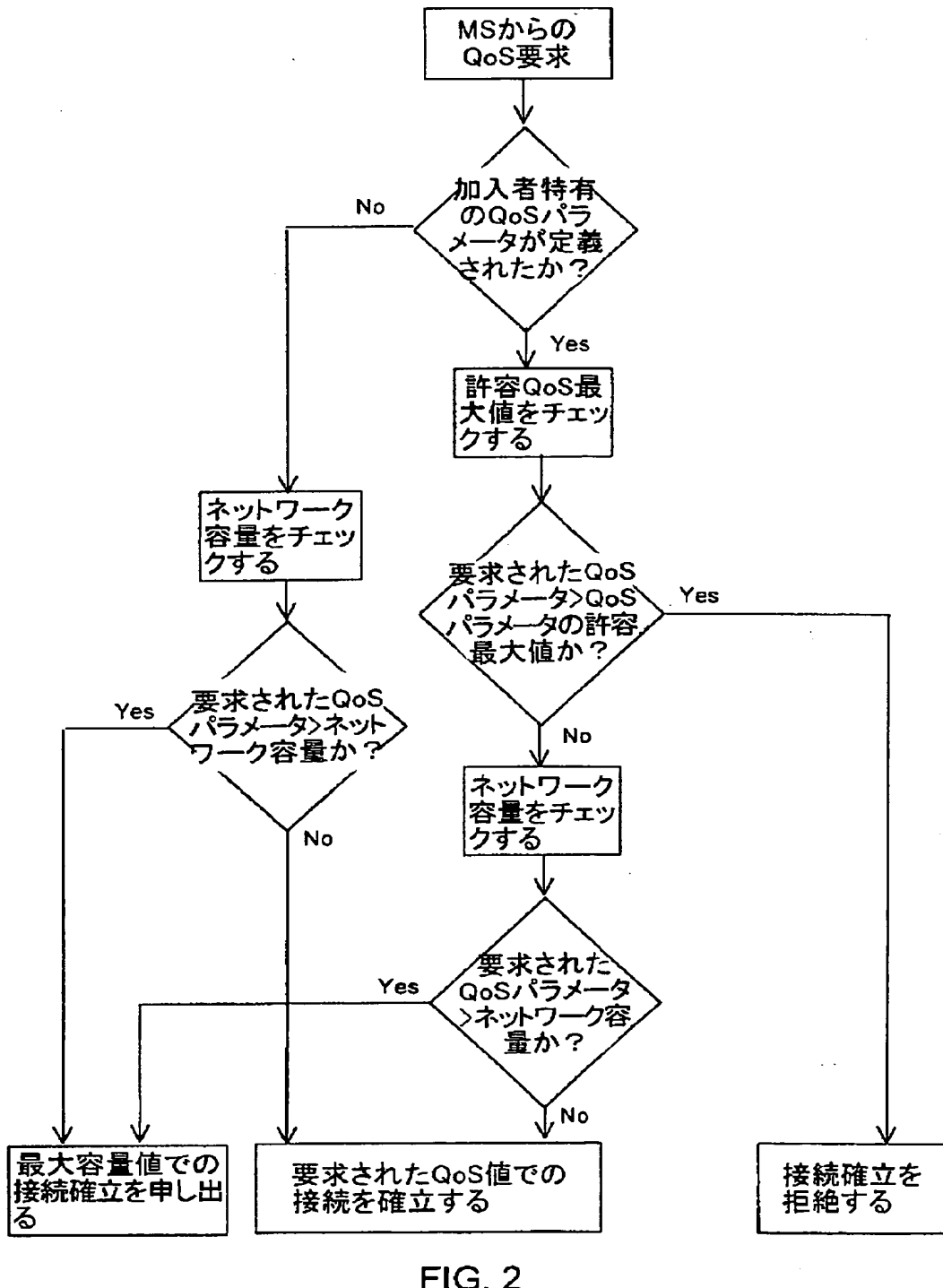


FIG. 2

【図3】

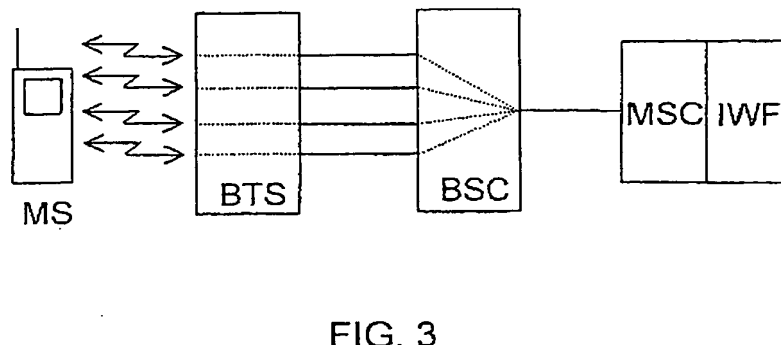


FIG. 3

【図4】

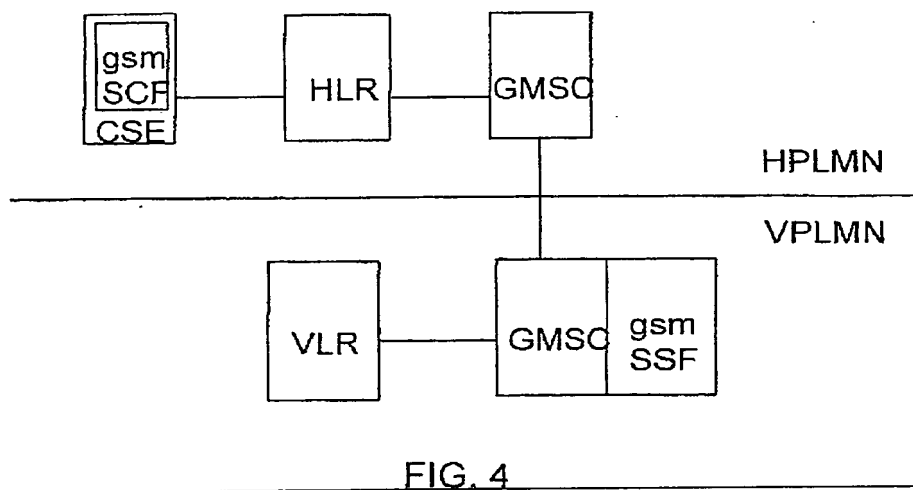


FIG. 4



【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成13年2月13日(2001. 2. 13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つのターミナルと、加入者データを記憶するデータベースを含む固定ネットワークとを備えたワイヤレステレコミュニケーションシステムにおけるデータ送信のサービスクオリティ(QoS)を制限する方法であって、サービスクオリティパラメータによりデータ送信のサービスクオリティを定義することを含む方法において、

少なくとも1つのサービスクオリティパラメータに対して加入者特有の最大値を定義し、

上記少なくとも1つのサービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値を、加入者データを含むデータベースに記憶し、

少なくとも1つのサービスクオリティパラメータで定義された接続確立に対してターミナルによりなされた要求に応答して、上記加入者データを含むデータベースにおいて上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値をチェックし、

ターミナルにより要求された少なくとも1つのサービスクオリティパラメータを、上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値と比較し、そして

ターミナルにより要求されたサービスクオリティパラメータの少なくとも1つが、上記サービスクオリティパラメータ又はシステムのリソースに対して定義された最大値を越えるのに応答して、受け入れられるべきターミナルに低い値のサービスクオリティパラメータでの接続確立を申し出る、  
という段階を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】 上記方法は、GPRSシステムのようなワイヤレステレコミ

ユニケーションシステムに関連してパケット交換データ送信システムにおいて実施される請求項1に記載の方法。

【請求項3】 上記方法は、HSCSDシステムのようなワイヤレステレコミュニケーションシステムに関連して回路交換データ送信システムにおいて実施される請求項1に記載の方法。

【請求項4】 上記方法は、CAMELシステムのようなワイヤレステレコミュニケーションシステムに関連してインテリジェントネットワークベースのデータ送信システムにおいて実施される請求項1に記載の方法。

【請求項5】 上記サービスクオリティパラメータは、次のパラメータ即ちデータレート、遅延、エラー比、マルチスロットクラス、の少なくとも1つを含む請求項1ないし4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】 上記サービスクオリティパラメータの少なくとも1つの加入者特有の最大値は、時間又はターミナルの位置のような別のパラメータに基づいて定義される請求項1ないし5のいずれかに記載の方法。

【請求項7】 サービスプロバイダーが、少なくとも1つの加入者特有のサービスクオリティパラメータの最大値を決定する請求項1ないし6のいずれかに記載の方法。

【請求項8】 少なくとも1つのターミナルと、加入者データを記憶するデータベースを含む固定ネットワークとを備えたワイヤレステレコミュニケーションシステムであって、該システムのサービスクオリティパラメータによりデータ送信のサービスクオリティが定義されるワイヤレステレコミュニケーションシステムにおいて、

少なくとも1つのサービスクオリティパラメータに対して加入者特有の最大値が定義され、

上記少なくとも1つのサービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値は、加入者データを含むデータベースに記憶され、

上記ターミナルは、少なくとも1つのサービスクオリティパラメータで定義された接続確立を要求するように構成され、

上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値は、加入者データを

含むデータベースにおいてチェックされるように構成され、

ターミナルにより要求された少なくとも1つのサービスクオリティパラメータは、上記サービスクオリティパラメータの加入者特有の最大値と比較され、そして

ターミナルにより要求されたサービスクオリティパラメータの少なくとも1つが、上記サービスクオリティパラメータ又はシステムのリソースに対して定義された最大値を越えるのに応答して、受け入れられるべきターミナルに低い値のサービスクオリティパラメータでの接続確立を申し出るように構成されたことを特徴とするワイヤレステレコミュニケーションシステム。

【請求項9】 上記システムは、GPRSシステムのようなワイヤレス回路交換データ送信システムを含む請求項8に記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項10】 上記システムは、HSCSDシステムのようなワイヤレス回路交換データ送信システムを含む請求項8に記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項11】 上記システムは、CAMELシステムのようなインテリジェントネットワークベースのデータ送信システムを含む請求項8に記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項12】 上記サービスクオリティパラメータは、次のパラメータ、即ちデータレート、遅延、エラー比、マルチスロットクラスの少なくとも1つを含む請求項8ないし11のいずれかに記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項13】 上記サービスクオリティパラメータの少なくとも1つの加入者特有の最大値は、時間又はターミナルの位置のような別のパラメータに基づいて定義されるよう構成される請求項8ないし12のいずれかに記載のテレコミュニケーションシステム。

【請求項14】 上記サービスクオリティパラメータの少なくとも1つの加入者特有の最大値は、サービスプロバイダーにより定義されるように構成される請求項8ないし13のいずれかに記載のテレコミュニケーションシステム。

## 【国際調査報告】

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FI 99/01038

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7: H04Q 7/22, H04Q 7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7: H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 9814020 A2 (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY), 2 April 1998 (02.04.98), page 1, line 17 - line 32; page 2, line 4 - page 3, line 6, abstract	1-18
	--	
Y	EP 0848560 A2 (SIEMENS BUSINESS COMMUNICATION SYSTEMS, INC.), 17 June 1998 (17.06.98), column 2, line 23 - line 32; column 4, line 5 - line 25; column 5, line 6 - line 22, column 6, line 56 - column 7, line 19; column 7, line 29 - line 39; column 8, line 3 - line 22, column 8, line 28 - line 34	1-18
	--	
E, A	WO 10357 A1 (NOKIA NETWORKS OY), 24 February 2000 (24.02.00), abstract	1-18
	--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 June 2000

Date of mailing of the international search report

16-06-2000

Name and mailing address of the ISA/  
Swedish Patent Office  
Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM  
Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer

Elisabet Aselius/mj  
Telephone No. +46 8 782 25 00

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FI 99/01038

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	WD 9905828 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)), 4 February 1999 (04.02.99), abstract —	1-18
E,A	EP 0973352 A2 (NOKIA MOBILE PHONES LTD.), 19 January 2000 (19.01.00), abstract — -----	1-18

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1993)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

02/12/99

International application No.

PCT/FI 99/01038

Patent document cited in search report			Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO	9814020	A2	02/04/98	AU	4386897 A	17/04/98
				FI	963814 A	25/03/98
				NO	991398 A	21/05/99
EP	0848560	A2	17/06/98	US	5898668 A	27/04/99
WO	10357	A1	24/02/00	NONE		
WO	9905828	A1	04/02/99	AU	8369898 A	16/02/99
EP	0973352	A2	19/01/00	NONE		

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)



フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW



THIS PAGE LEFT BLANK



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE LEFT BLANK**